



天津市工程建设标准设计

DBJT29-27-2006

住宅垂直集中排气系统

天津 BPS-III (-Z) 型

天津市建筑标准设计办公室主编

天津市工程建设标准设计

津06J102

天津市工程建设标准设计

中国建筑工业出版社

王健康	王健康
核	审
钟玉洁	钟玉洁
对	校
明	明
计	计
明	明
图	图

住宅垂直集中排气系统 BPS-III (-Z) 型

编制单位: 天津市建筑标准设计办公室

编制单位负责人

编制单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

王健康
王健康
钟玉洁
钟玉洁

目 录

目录	01	楼板预留孔、排气道安装详图	8
编制说明(一)~(三)	02~04	排气道出屋面详图(一)~(四)	9~12
排气道选用表	1	风帽及风帽盖板详图	13
厨房排气道详图	2	止逆阀、止逆接口详图	14
卫生间排气道详图	3	过滤接口组装图、排气道拼接图	15
排气系统组装图(一)~(三)	4~6	附录	
排气道楼面预留孔平面图	7		

目 录

图集号	津06J102
页次	01

王健康	王健康
核	
钟玉洁	钟玉洁
对	
胡彦明	胡彦明
计	
胡彦明	胡彦明
制	

编制说明

1 适用范围

- 1.1 BPS-III型复合式垂直集中排气系统、BPS-III-Z型自控调压式垂直集中排气系统，分别适用于33层(100m)、48层(150m)及以下以燃气和电为热源的住宅建筑厨房排除油烟气(层高按2.8m计算)；
- 1.2 住宅卫生间排气系统适用于48层(150m)及以下的住宅建筑卫生间排除污浊气体(层高按2.8m计算)；
- 1.3 燃气热水器排气管严禁接入上述系统，其他建筑的排气可参考使用；
- 1.4 本图集供建筑设计、施工安装和工程监理使用；

2 编制依据：现行规范

《天津市城市住宅设计标准》DB29-22-2000
《民用建筑设计通则》GB50352-2005
《住宅厨房及相关设备基本参数》GB11228-89
《住宅厨房排气道》JG/T3044-1998
《玻璃纤维增强水泥通气管道》JC854-1999
《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005年版)
《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)
上海巢福建筑制品有限公司研究成果

3 编制内容

- 本图集是在原天津市工程建设标准设计《住宅复合式垂直排气系统》(DB/T29-27-2001、津2001J/T102)的基础上进行了补充和修改，包括住宅厨房、卫生间垂直集中排气系统构造、排气道断面选用表及安装详图。
- 3.1 本图中"BPS-III型"复合式垂直集中排气系统，即为原标准图中"BPS-III型"的改进产品；
 - 3.2 本图中"BPS-III-Z型"自控调压式垂直集中排气系统，是"BPS-III型"的

升级换代产品；

4 产品技术特点

- 4.1 住宅厨房两种垂直集中排气系统是由排油烟机(用户自购)、复合式或自控调压止逆阀、BPS排气道、屋顶无动力排气风帽四部分(均为成品)组成配套使用；
- 4.2 BPS-III型复合式垂直集中排气系统具有止逆、二次油气分离率高(通过滤网把残余的油污阻挡在外部解决长期使用后排气道内壁积油垢的问题)、占地面积小、重量轻和密封效果好等特点。
- 4.3 BPS-III-Z型自控调压垂直集中排气系统除具有上述特点外，还具有如下特点：
 - 4.3.1 与排油烟机通过传感技术自控联动；
 - 4.3.2 可根据各楼层所受压力的不同及排油烟机风压的大小，通过调压使每层均匀排放；
 - 4.3.3 根据排油烟机的应用工况，止逆阀体控制电子元件仅在排油烟机开启时以及关闭时瞬时工作，其余时间处于不工作状态，从而提高了电子元件的使用寿命，保证了阀体使用的可靠性；
 - 4.3.4 阀体采用悬桥式阀门，占用排气道面积少，使可流通面积增大、阻力减小；
 - 4.3.5 阀门结合处采用密封垫圈柔性结合的方式，密封效果好；
- 4.4 卫生间排气道应配置BPS止逆接口。

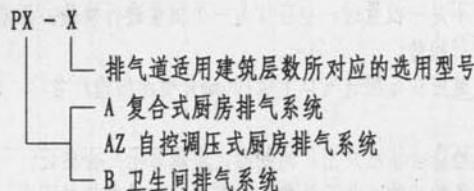
5 设计选型及参数

- 5.1 住宅厨房BPS-III型复合式及BPS-III-Z型自控调压式两种垂直集中排气系统由设计根据工程选用；

5.2 垂直集中排气系统设计编号为:

住宅厨房BPS-III型复合式垂直集中排气系统设计编号为PA-X;
住宅厨房BPS-III-Z型自控调压垂直集中排气系统设计编号为PAZ-X;
住宅卫生间BPS-III型排气系统设计编号为PB-X。

5.3 设计选型为:



5.4 排气道的标准长度以L=2800mm计,并可根据用户要求增减。当排气道断面尺寸过大或层高大于3.6m时,按两节对接设置,详见第1页注;

5.5 排气道设计参数:

- 5.5.1 厨房排气道按每台排油烟机的排放量为300m³/h;
5.5.2 卫生间排气道按每台排风机的排放量为100m³/h;
5.5.3 排油烟机在排放量为300m³/h时,风压应>180Pa;
5.5.4 厨房同时开机率:6层及以下的建筑物为80%,7~18层的建筑物为70%,19~33层的建筑物为60%,34~48层的建筑物为50%。

6 产品材料及性能要求

- 6.1 排气道制作采用M25低碱水泥砂浆,加筋材料为耐碱玻璃纤维网格布10mm×10mm,经28天自然养护成薄壁矩形排气道,其耐火极限>1.0h;
6.2 止逆阀为成品,在排气道内的止逆部分采用金属材料成型,在排气道以外部分采用ABS工程塑料成型;
6.3 过滤接口过滤网采用无纺布,用户可根据使用情况随时更换;

6.4 屋顶无动力排气风帽为成品,风叶部分采用铝合金制作,底座及接口采用不锈钢制成;

6.5 止逆接口为成品,止逆部分采用金属材料成型,接口部分可采用PVC塑料注模成型。

7 质量要求

7.1 排气道质量要求:

7.1.1 外观质量: 排气道内、外表面应光滑,平整无孔洞和缝隙,端部平整无毛边;

7.1.2 尺寸允许偏差,见表1。

表1 排气道制品尺寸允许公差 单位: mm

长度	壁厚	截面外部公差		截面对角线	垂直度	直线度
		A(长边)	B(短边)			
-5	+3	3	2	4	5	5

7.1.3 排气道制品如有下列情况允许修补后使用:

- (1) 麻面、蜂窝不超过总面积的1/20,且每块面积不超过0.005m²;
(2) 端面碰伤,纵深度不应超过10mm,宽度不应超过20mm。

7.1.4 管体承载力: 管体垂直承载力设计值≥25kN

管体垂直破坏荷载≥38kN

7.1.5 排气道首层安装时,地面应用1:2水泥砂浆找平。

7.2 止逆阀质量要求: 产品外观应平整,无损伤;

7.3 过滤无纺布物理性能见表2;

表2 过滤无纺布物理性能表

项目		单位	纵向	横向
断裂强度		N/5cm	9.5~10.5	4~4.5
断裂伸长		%	18~20	14~17
达因系数 (darcy系数)			65~67	
单位面积质量	平均值	g/m ²	45±1	
	变异系数	%	<4	
厚度	平均值	mm	0.4~0.5	
	变异系数	%	<2	

7.4 关闭时间

7.4.1 BPS-III型复合式止逆阀: 当排油烟机开启后, 止逆阀门应在2s内开启, 当排油烟机关闭后, 止逆阀门应在6s内关闭;

7.4.2 BPS-III-Z型自控调压止逆阀: 当排油烟机开启后, 止逆阀门应在10s内开启, 当排油烟机关闭后, 止逆阀门应在15s内关闭;

7.5 阀门封闭严密性能

7.5.1 BPS-III型复合式止逆阀: 当阀门关闭后, 采用漏光仪器测定, 漏光率不大于0.5%;

7.5.2 BPS-III-Z型自控调压止逆阀: 当阀门关闭后, 采用充烟气测定, 目测止逆阀进气口处应无烟气泄漏现象。

8 施工安装要求

8.1 排气道在安装处的楼板上预留孔洞尺寸详见第1页排气道选用表, 排气道应在主体结构完工后由下向上逐层安装, 并做分层承托处理, 做法见第8页详图;

8.2 排气道应按建筑平面图定位, 位置正确无误后, 分层设置2 ϕ 10承托钢筋 (钢筋放置前应涂满防水石膏), 用水泥砂浆把排气道上下接合处嵌实, 然后检查接头处的缝隙, 再用C20细石混凝土在楼板与排气道的间隙支吊模分两次浇筑密实平整。待安装完排气道后再浇筑地脚细石混凝土和墙面装饰。排气道安装后靠墙处及与楼板交接处, 必须用防水密封胶密封;

8.3 排气道预留孔洞在未安装排气道前应采取遮盖的安全措施, 防止坠落。排气道安装后管口应采取遮盖措施, 防止杂物掉入管道内。出屋面排气道安装应在屋面保温隔热层、防水层施工前进行;

8.4 无动力排气风帽安装在屋面高于避雷带时, 必须与避雷带连接。

9 出厂检验、标志、运输、贮存

9.1 按批量采用随机抽样方式检验, 以出厂同一规格相同原材料, 相同工艺成型的排气道成品为一个批量, 每一批量为1000根, 每批量抽5根, 制品总数不足一批量时, 也应作为一个批量进行检验。正常生产中, 应按周期进行检验;

9.2 排气道应在每根进气口上缘100mm处喷涂制造厂名称、制品代号、生产日期;

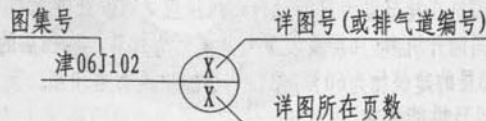
9.3 凡经检验合格准许出厂的制品, 应填写出厂合格证;

9.4 使用各种运输工具运输排气道制品时, 必须使其固定, 以减少运输过程中的振动, 防止碰撞; 装卸时应轻起轻放, 严禁抛掷, 并不得在管道上行走或堆放其他物品;

9.5 排气道制品的堆放场地必须坚实平整, 不同规格的排气道应分别码放, 码放高度不得超过2m。

10 本图集尺寸除注明外均以毫米 (mm) 为单位。

11 本图集索引方法:



12 本图集技术资料由上海巢福建筑制品有限公司提供, 该产品专利号为:

复合式止逆阀: ZL01 1 08154.6

自控调压止逆阀: ZL 03 2 19555.9

BPS排烟管道: ZL 95 2 43307.9

13 以上产品为专利产品, 未经专利权人授权不得生产。

编制说明 (三)

图集号	津06J102
页次	04

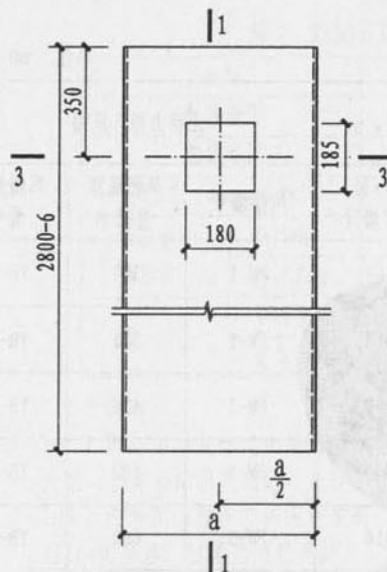
排气道选用表

单位: mm

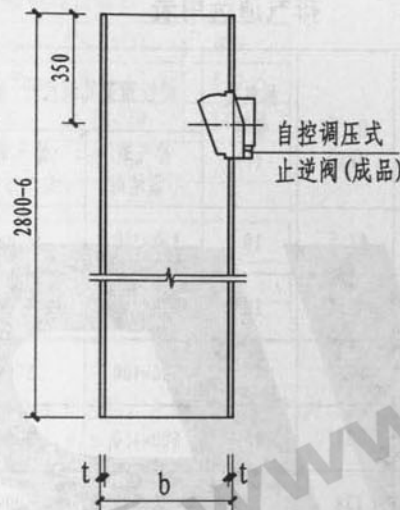
编号	选用型号	用途	适用层数	层高	截面外形尺寸 $a \times b$	自重 (kg)	排气道 壁厚 (t)	楼板预留孔洞尺寸 $a_1 \times b_1$		无动力排气风帽		
								排气道 不靠墙时	排气道一面 或二面靠墙时	风帽编号	风帽底座 直径 ϕ	风帽盖板 编号
1	PA-1 PAZ-1	厨房 排气	≤ 6 层	2800	 250×250	47.5	10	350×350	350×300	FM-1	300	YB-1
2	PA-2 PAZ-2		≤ 12 层		 320×250	52.4	10	420×350	420×300	FM-1	300	YB-1
3	PA-3 PAZ-3		≤ 18 层		 400×300	64.7	10	500×400	500×350	FM-2	450	YB-2
4	PA-4 PAZ-4		≤ 24 层		 500×350	121	15	600×450	600×400	FM-3	600	YB-3
5	PA-5 PAZ-5		≤ 33 层		 500×400	128	15	600×500	600×450	FM-3	600	YB-3
6	PAZ-6		≤ 48 层		 600×600	170.7	15	700×700	700×650	FM-3	600	YB-3
7	PB-1	卫生间 排气	≤ 18 层	2800	 250×250	47.5	10	350×350	350×300	FM-1	300	YB-1
8	PB-2		≤ 33 层		 320×250	52.4	10	420×350	420×300	FM-1	300	YB-1
9	PB-3		≤ 48 层		 320×300	59.1	10	420×400	420×350	FM-1	300	YB-1

- 注: 1 设计应根据住宅层数及功能选用不同型号排气道;
2 PA-X型为住宅厨房复合式垂直集中排气系统,
PAZ-X为住宅厨房自控调压式垂直集中排气系统,
PB-X型为住宅卫生间排气系统;
3 本表排气道按每层一节考虑, 加工长度为层高减6mm,
当层高大于3.6m时, 按两节对接设置, 其长度不超过2.5m;

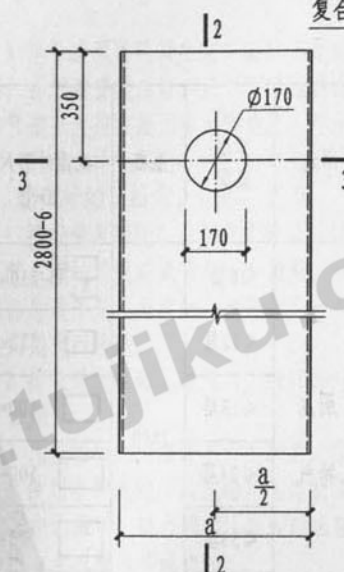
- 4 排气道断面尺寸过大时, 编号4、5、6、可考虑分两节加工, 其安装节点详 , 其长度不超过2m;
5 当建筑物层数超过上表所列层数时, 排气道尺寸应由厂家另行设计;
6 燃气热水器排气管严禁接入本系统。



PAZ型排气道立面图

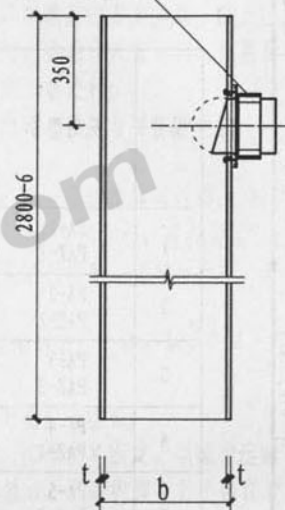


1-1



PA型排气道立面图

复合式止逆阀 (成品)

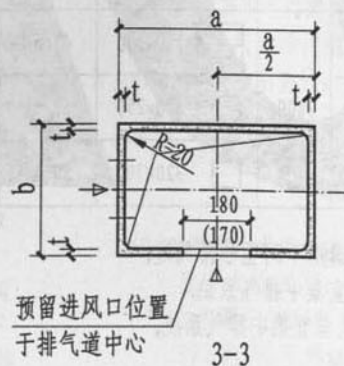


2-2

厨房排气道

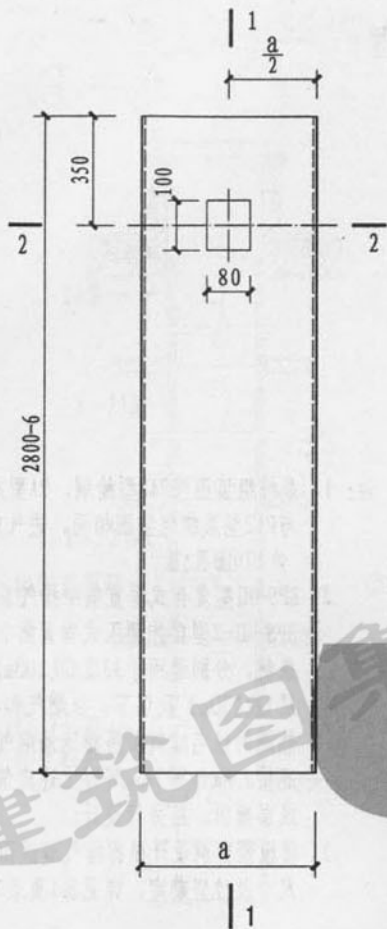
单位: mm

型 号	a	b	R	t
PA-1 PAZ-1	250	250	20	10
PA-2 PAZ-2	320	250	20	10
PA-3 PAZ-3	400	300	20	10
PA-4 PAZ-4	500	350	20	15
PA-5 PAZ-5	500	400	20	15
PAZ-6	600	400	20	15



3-3

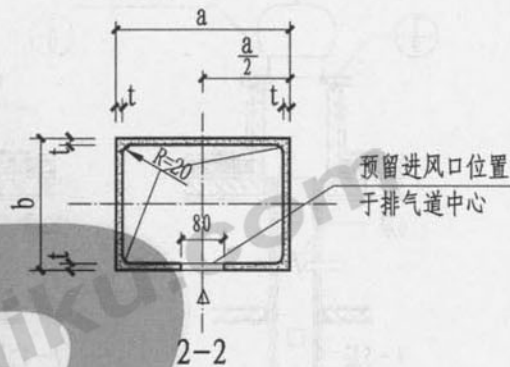
- 注: 1 PA型为厨房复合式垂直集中排气系统, PAZ型为厨房自控调压式垂直集中排气系统;
2 排气道进风口PAZ型为矩形, PA型为圆形, 居中设置, 口中中心距顶端尺寸为350或设计根据工程确定;
3 排气道进风口可为正面或侧面, 由设计确定, 用符号△表示;
4 3-3剖面括号内尺寸用于PA型。



PB型排气道立面图



1-1



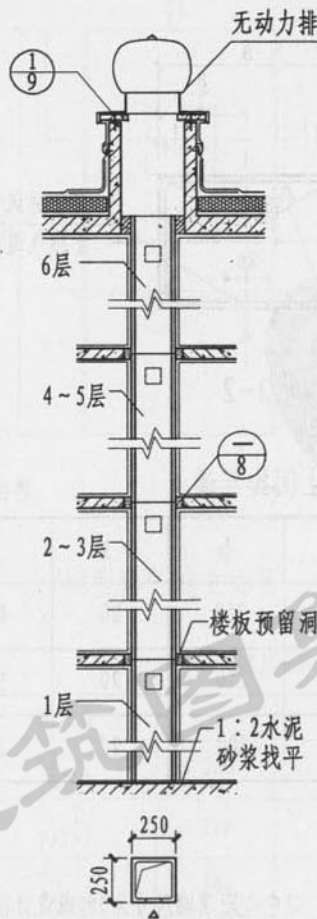
卫生间排气道

单位: mm

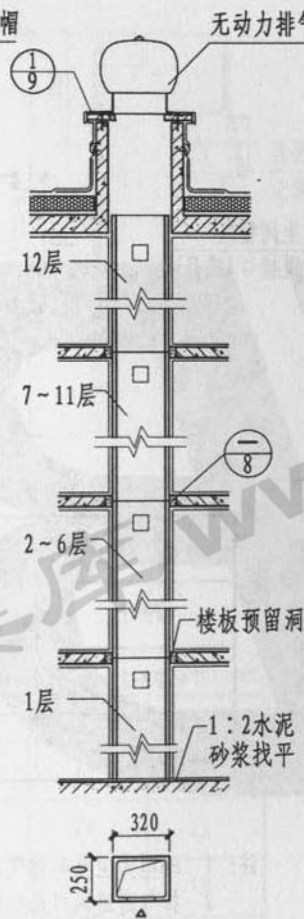
型 号	a	b	R	t
PB-1	250	250	20	10
PB-2	320	250	20	10
PB-3	320	300	20	10

- 注: 1 PB型为卫生间排气系统;
 2 排气道进风口居中设置, 口中心距顶端尺寸为350或设计根据工程确定;
 3 排气道进风口可为正面或侧面, 由设计确定, 用符号△表示。

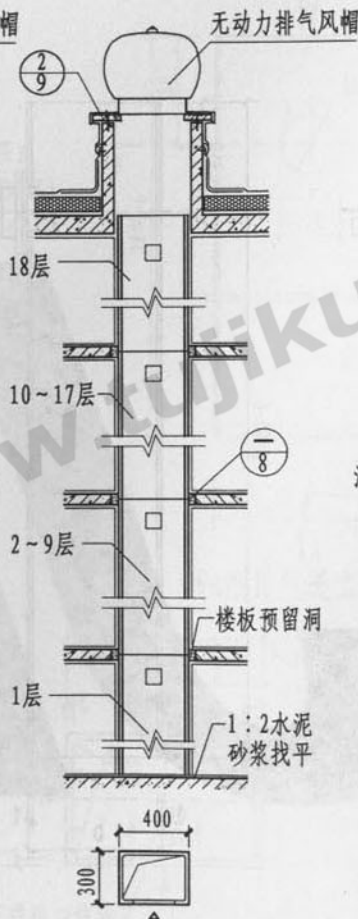
王健康	王健康
审核	审核
钟玉浩	钟玉浩
校对	校对
胡彦明	胡彦明
设计	设计
胡彦明	胡彦明
制图	制图



系统组装图 (<6层)
PAZ-1, PA-1

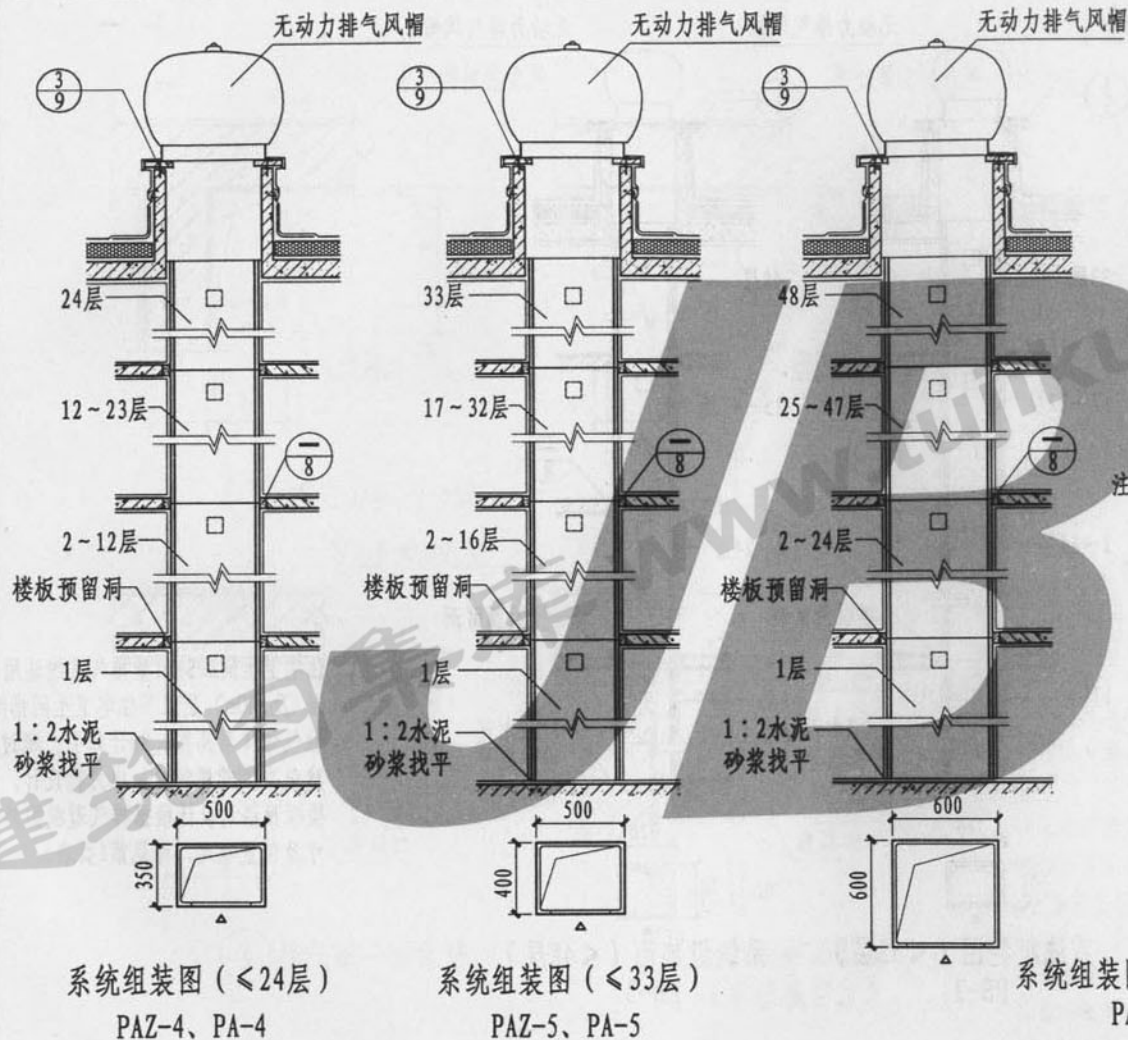


系统组装图 (<12层)
PAZ-2, PA-2



系统组装图 (<18层)
PAZ-3, PA-3

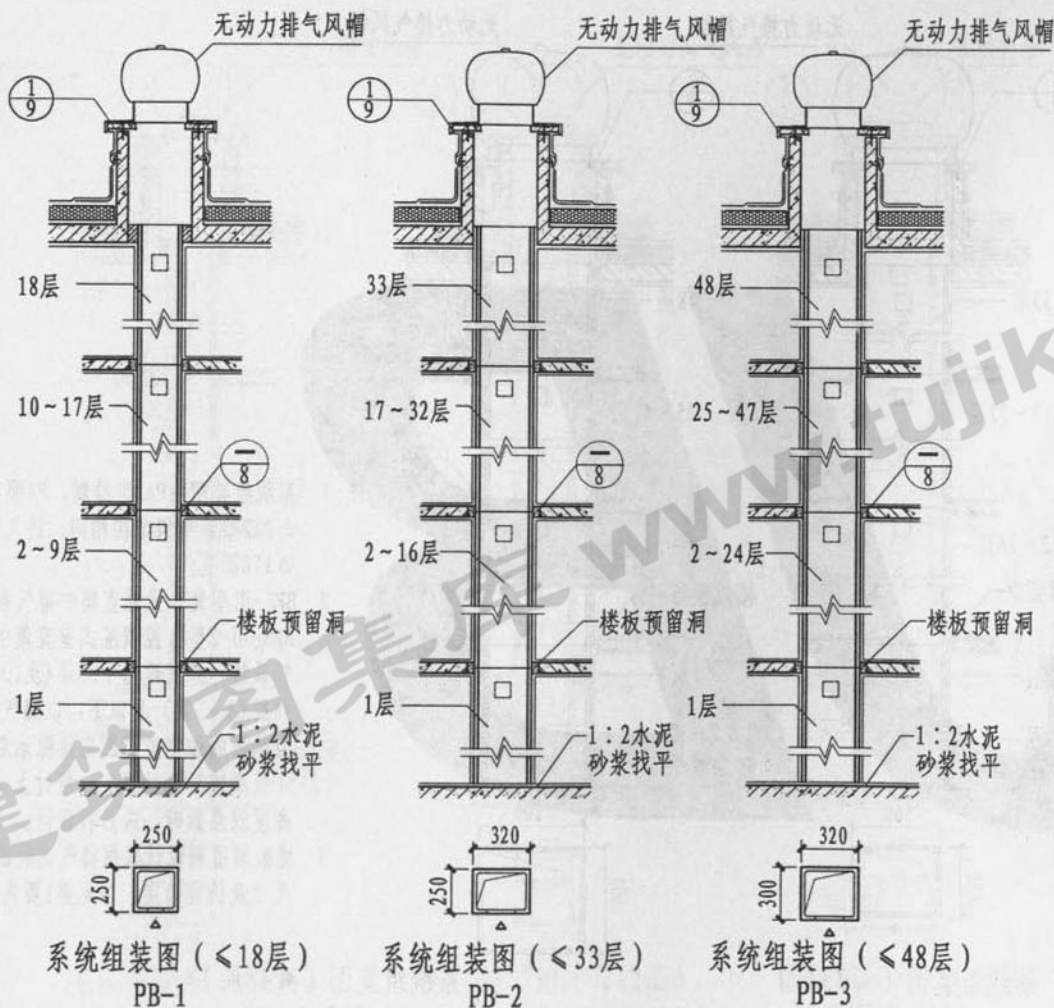
- 注: 1 系统组装图按PAZ型绘制, PA型系统与PAZ型系统组装图相同, 进气口为 $\phi 170$ 圆孔;
- 2 BPS-III型复合式垂直集中排气系统、BPS-III-Z型自控调压式垂直集中排气系统, 分别适用于33层(及100m)、48层(及150m)及以下, 以燃气和电为热源的住宅建筑厨房排除油烟气(层高按2.8m计算)。超过上述建筑高度或层数时, 应另行设计;
- 3 楼板预留洞设计根据排气道截面外形尺寸及位置确定, 详见第1页表3。



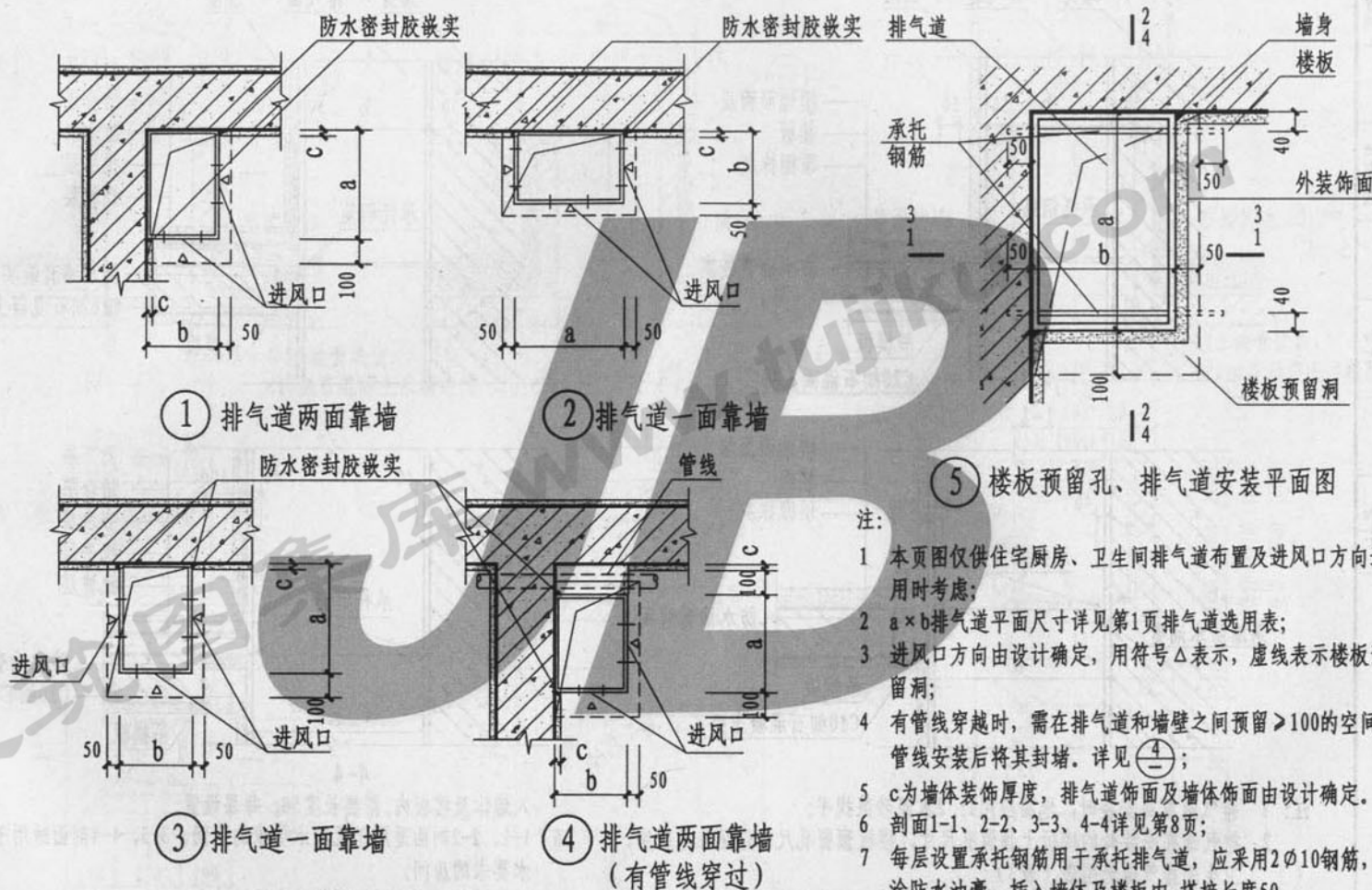
- 注: 1 系统组装图按PAZ型绘制, PA型系统与PAZ型系统组装图相同, 进气口为 $\phi 170$ 圆孔;
- 2 BPS-III型复合式垂直集中排气系统、BPS-III-Z型自控调压式垂直集中排气系统, 分别适用于33层(及100m)、48层(及150m)及以下、以燃气和电为热源的住宅建筑厨房排除油烟气(层高按2.8m计算)。超过上述建筑高度或层数时, 应另行设计;
- 3 楼板预留洞设计根据排气道截面外形尺寸及位置确定, 详见第1页表3。

排气系统组装图 (二)

王健康	王健康
核	审
钟玉洁	钟玉洁
对	校
胡彦明	胡彦明
计	设
胡彦明	胡彦明
图	制

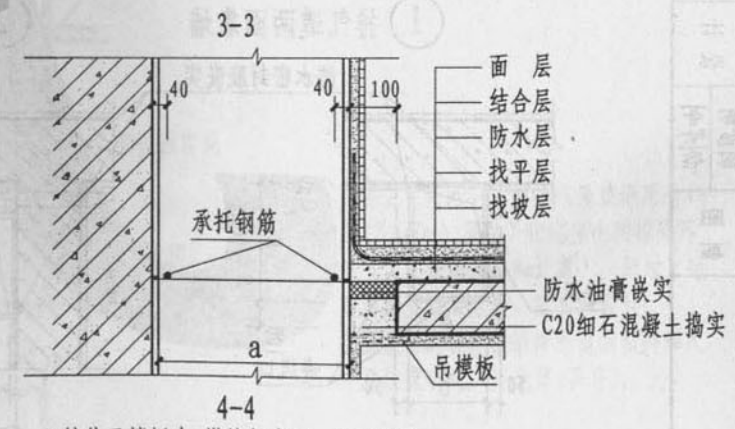
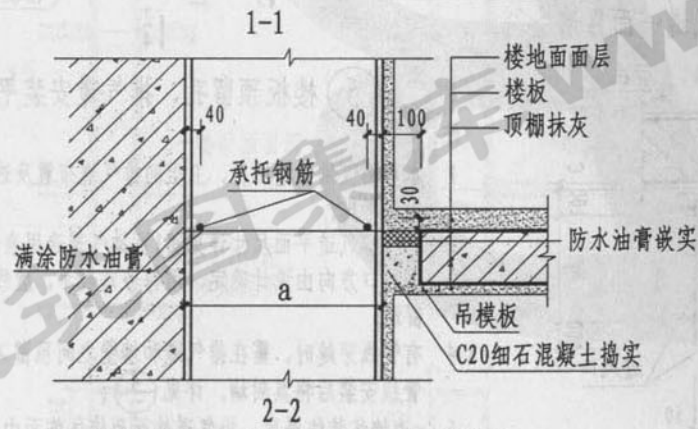
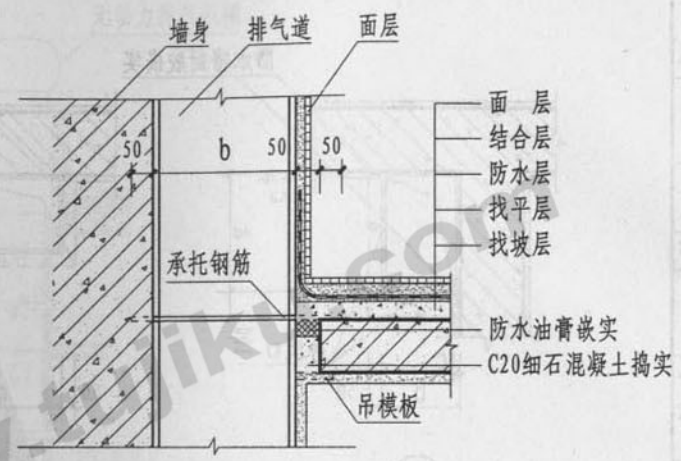
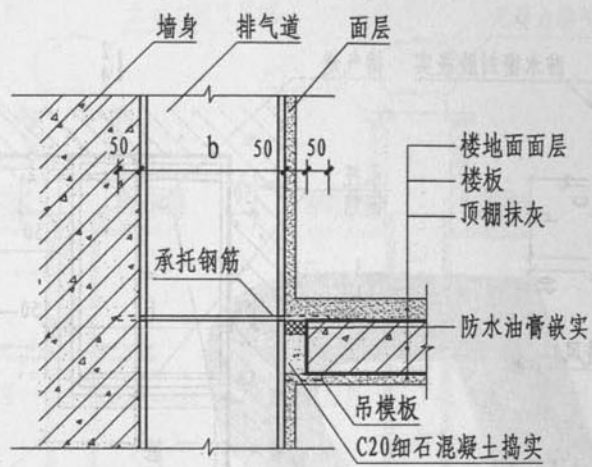


- 注: 1 住宅卫生间BPS-III型排气系统适用于48层(及150m)及以下住宅卫生间排除污浊气体(层高按2.8m计算)。超过上述建筑高度或层数时,应另行设计;
- 2 楼板预留洞设计根据排气道截面外形尺寸及位置确定,详见第1页表3。



注:

- 1 本页图仅供住宅厨房、卫生间排气道布置及进风口方向选用时考虑;
- 2 $a \times b$ 排气道平面尺寸详见第1页排气道选用表;
- 3 进风口方向由设计确定, 用符号 Δ 表示, 虚线表示楼板预留洞;
- 4 有管线穿越时, 需在排气道和墙壁之间预留 >100 的空间, 管线安装后将其封堵。详见 $\frac{4}{-}$;
- 5 c 为墙体装饰厚度, 排气道饰面及墙体饰面由设计确定。
- 6 剖面1-1、2-2、3-3、4-4详见第8页;
- 7 每层设置承托钢筋用于承托排气道, 应采用 $2\phi 10$ 钢筋, 涂防水油膏, 插入墙体及楼板内, 搭接长度50。



- 注: 1 排气道首层安装时, 地面应用1: 2水泥砂浆找平;
2 排气道在安装处的楼板上预留孔尺寸, 楼板预留孔尺寸详见住宅厨房、卫生间排气道选用表 (表3);
3 排气道应在主体结构完工后向上逐层安装, 并做分层承托处理;
4 排气道与楼面交接处用防水石膏嵌实;

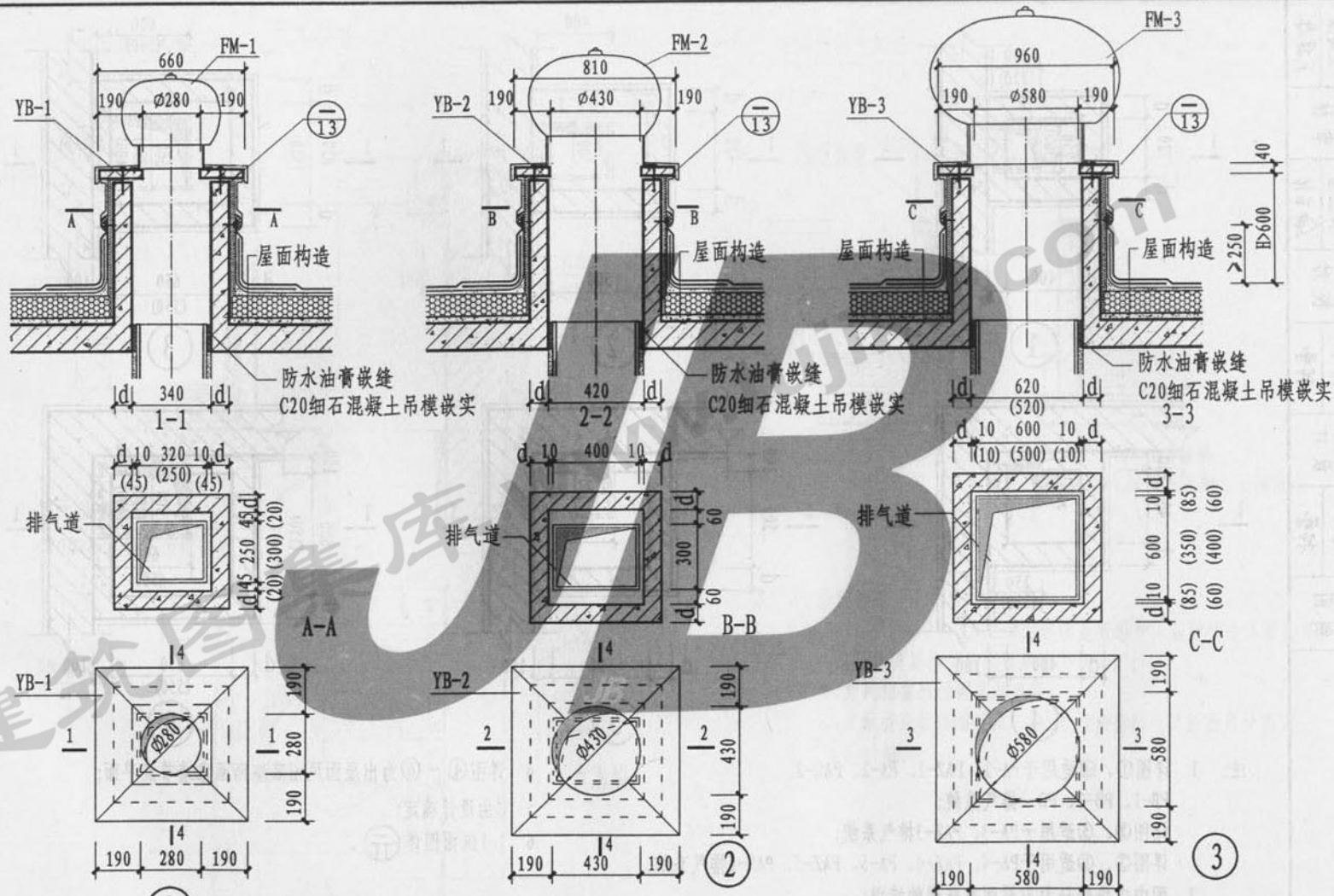
- 入墙体及楼板内, 搭接长度50, 每层设置;
6 1-1、2-2剖面适用于无防水要求的房间, 3-3、4-4剖面适用于有防水要求的房间;
7 排气道的饰面及楼地面构造由设计确定。

本资料由微信公众号 jianzhujiazhilishi 整理

楼板预留孔、排气道安装详图

图集号	津06J102
页次	8

王健康
王健康
审核
钟玉洁
钟玉洁
校对
席晖
席晖
设计
席晖
席晖
制图

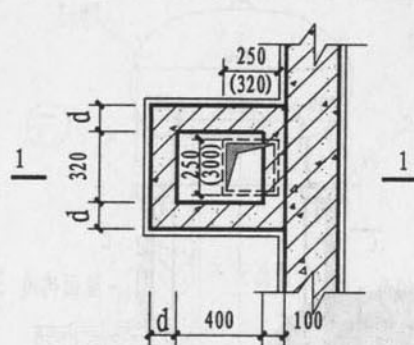


① 注: 1 FM-X为无动力风帽编号, YB-X为风帽盖板编号, 详13页;
2 详11页;
3 d由设计确定。

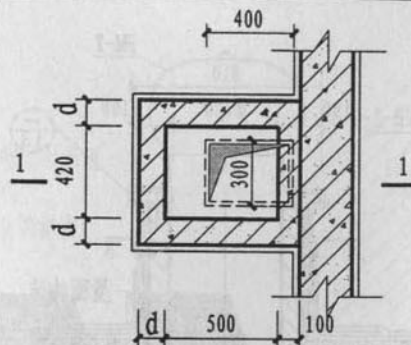
排气道出屋面详图 (一)

图集号	津06J102
页次	9

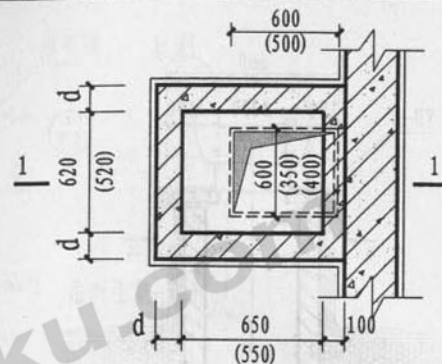
王健康 王健康	审核	钟玉洁 钟玉洁	校对	席晖 席晖	设计	席晖 席晖	制图
------------	----	------------	----	----------	----	----------	----



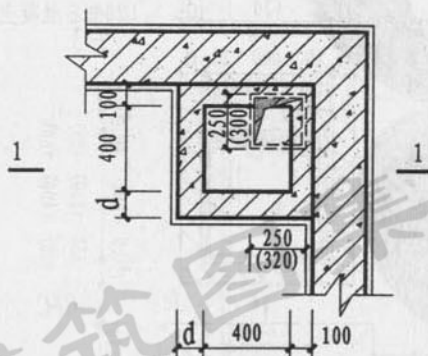
①



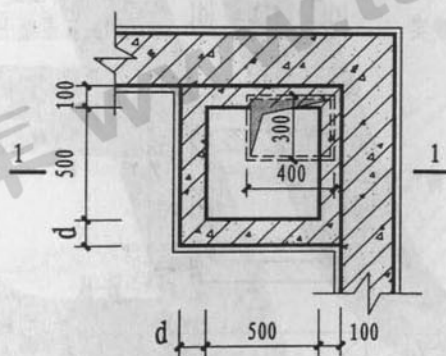
②



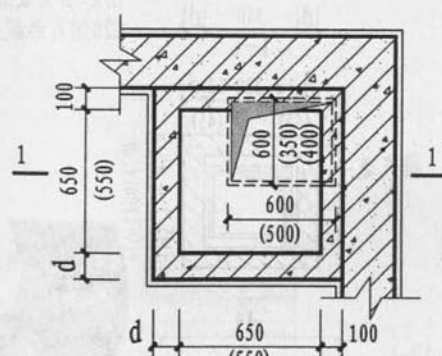
③



④



⑤



⑥

注: 1 详图①、④适用于PA-1、PAZ-1、PA-2、PAZ-2、PB-1、PB-2、PB-3排气系统;
详图②、⑤适用于PA-3、PAZ-3排气系统;
详图③、⑥适用于PA-4、PAZ-4、PA-5、PAZ-5、PAZ-6排气系统。

2 图中虚线部分为出屋面排气道的端面;

3 详图①、③为出屋面风帽底座一面靠墙节点平面;

4 详图④~⑥为出屋面风帽底座两面靠墙节点平面;

5 d由设计确定;

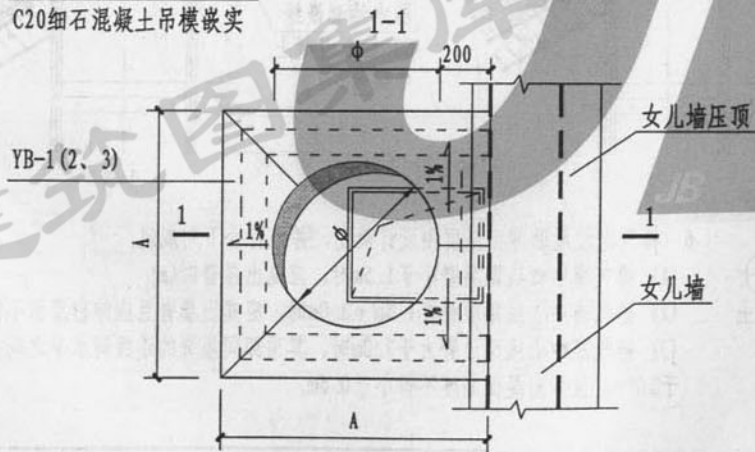
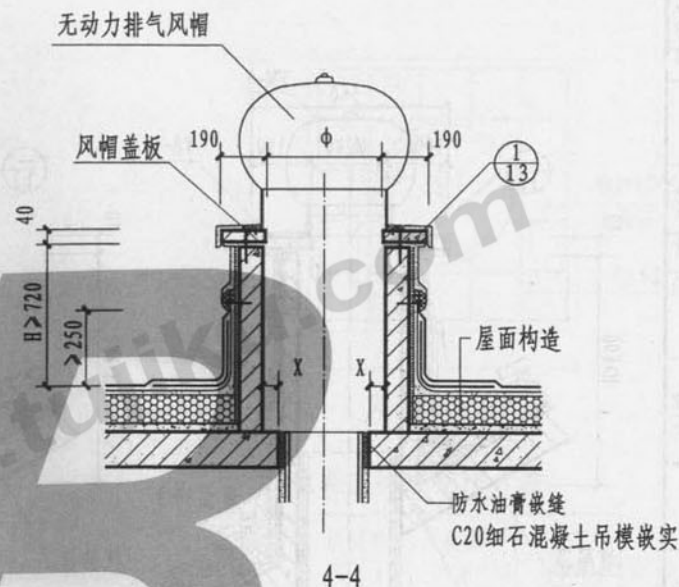
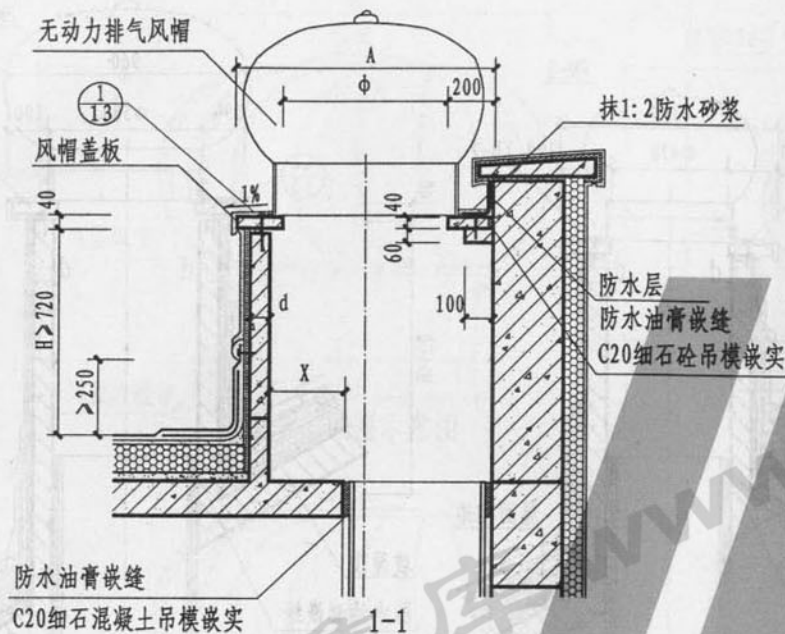
6 1-1剖面图详图⑦。

排气道出屋面详图 (二)

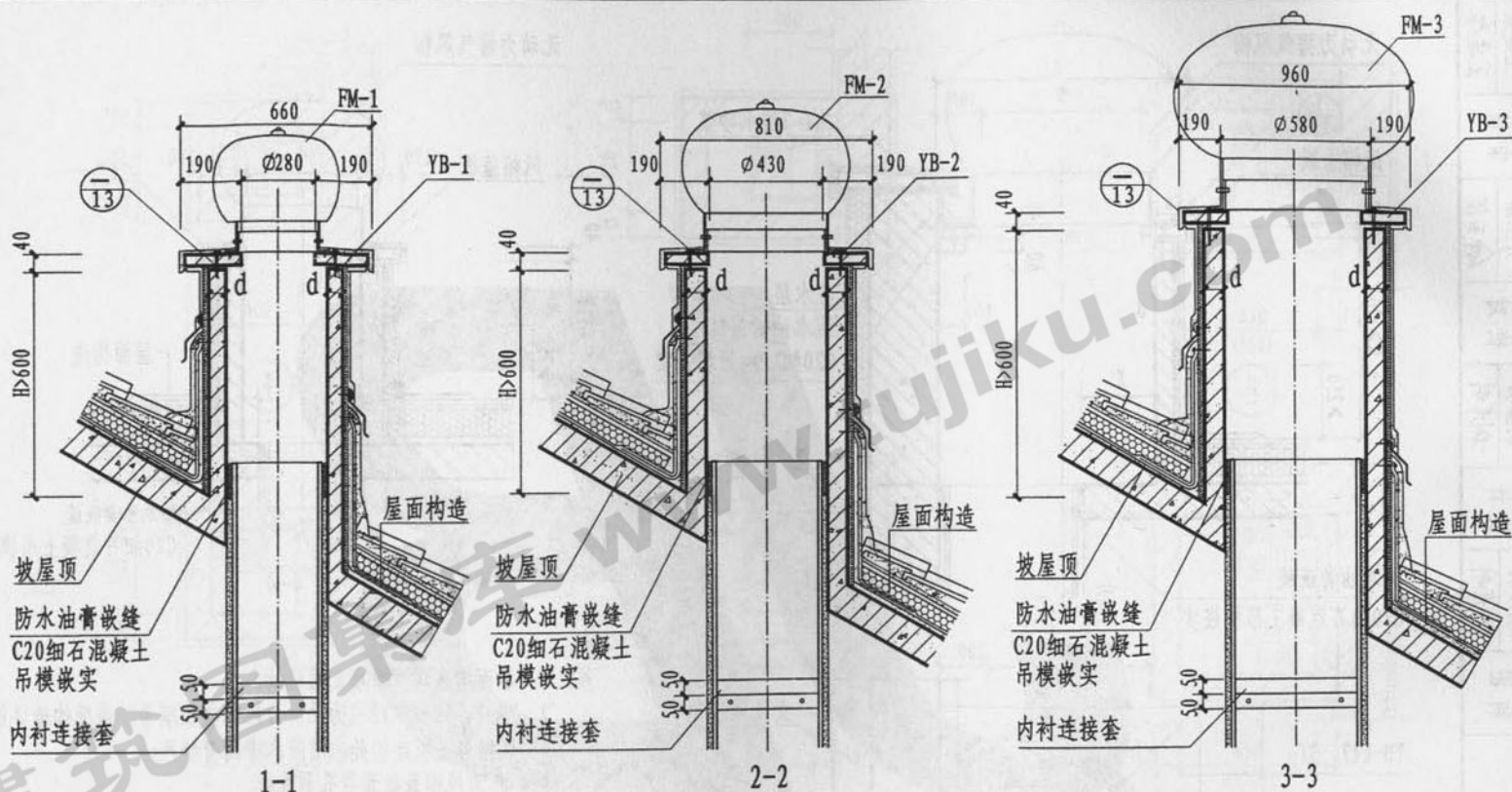
图集号 津06J102

页次 10

王健康	王健康
核	审
钟玉洁	钟玉洁
对	校
胡彦明	胡彦明
设计	设计
胡彦明	胡彦明
制图	制图

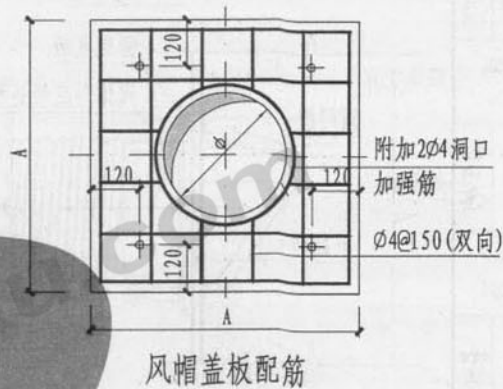
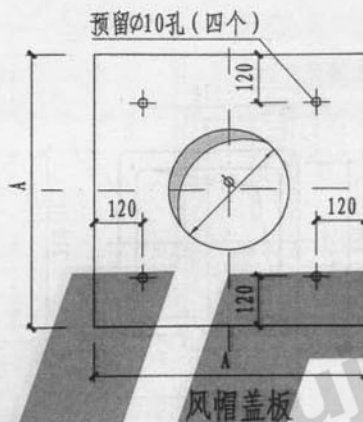
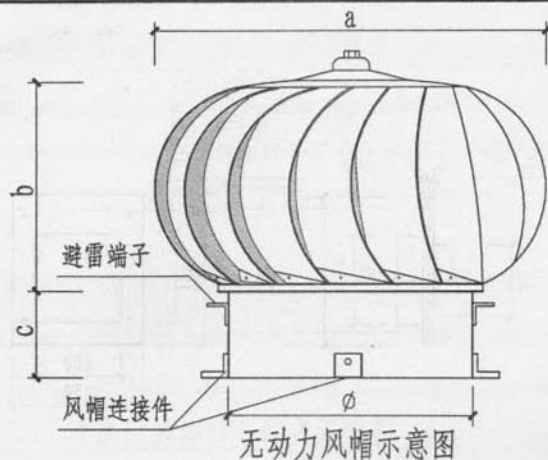


- 注: 1 屋面构造详见单项工程设计;
 2 YB-1、YB-2、YB-3为无动力风帽盖板编号, 盖板构造详第13页;
 3 风帽与盖板连接处应用防水密封膏堵严;
 4 ϕ 为风帽盖板预留孔洞直径;
 5 A尺寸根据盖板规格确定, X由设计根据排气道断面尺寸确定;
 6 d由设计确定。



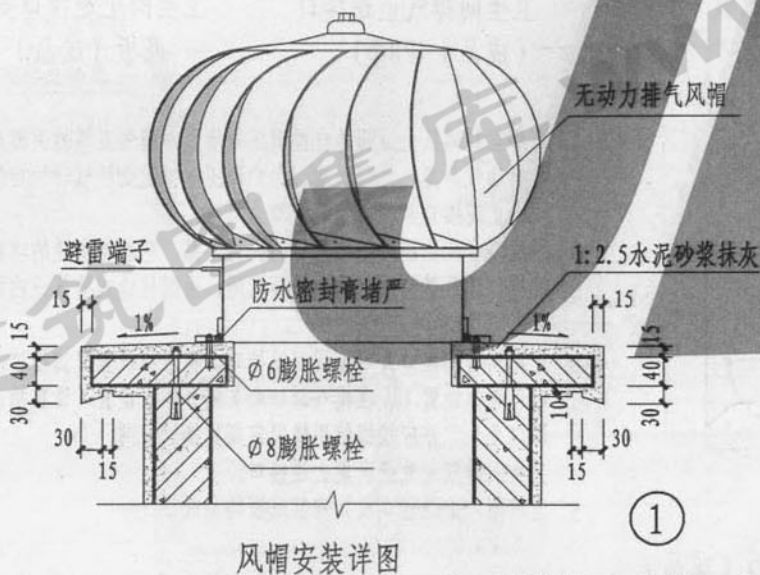
- 注: 1 坡屋面空腔内排气道长度由单体设计确定后加工定做;
 2 内衬连接套为成品, 用于固定坡屋顶内短排气道, 连接方法详(13);
 3 排气道出屋面部分应预留 $\Phi 8@150$ 双向双层加强筋, C20细石混凝土现浇。厚度、高度由设计确定;
 4 屋面构造详见单项工程;
 5 d由设计确定;

- 6 排气道坡屋面伸出高度由设计确定, 并应符合下列规定:
 (1) 排气道中心线距屋脊小于1.5m时, 应高出屋脊0.6m;
 (2) 排气道中心线距屋脊在1.5m~3.0m时, 应高出屋脊且应伸出屋面不得小于0.6m;
 (3) 排气道中心线距屋脊大于3.0m时, 其顶部同屋脊的连线同水平之间夹角不应小于 10° , 且伸出屋面高度不得小于0.6m。



风帽盖板规格尺寸表

编 号	板外廓尺寸A	板厚B	板内开洞直径φ
YB-1	660	40	280
YB-2	810	40	430
YB-3	960	40	580

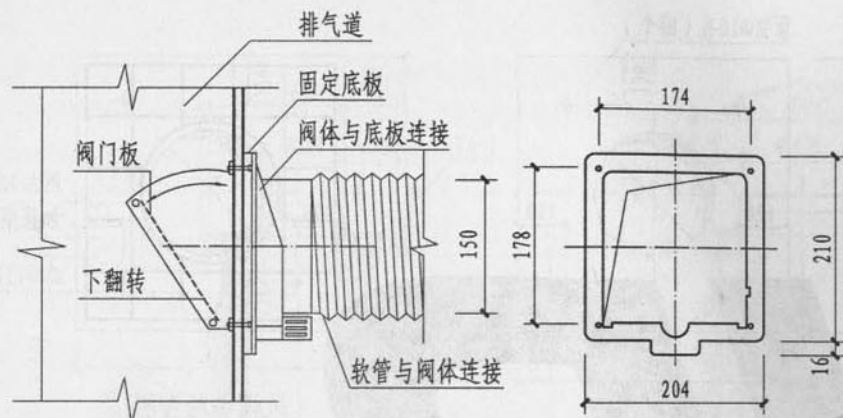


风帽规格尺寸表

编 号	底座直径φ	a	b	c
FM-1	300	440	285	105
FM-2	450	680	380	140
FM-3	600	780	495	150

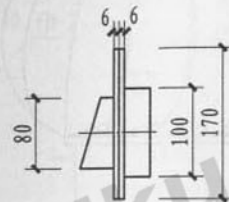
注：风帽盖板也可以与出风口现浇成一体，
尺寸要求不变，无动力风帽为成品。

风帽及风帽盖板详图

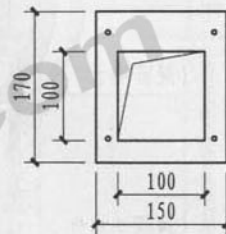


厨房自控调压止逆阀
(成品) (PAZ型)

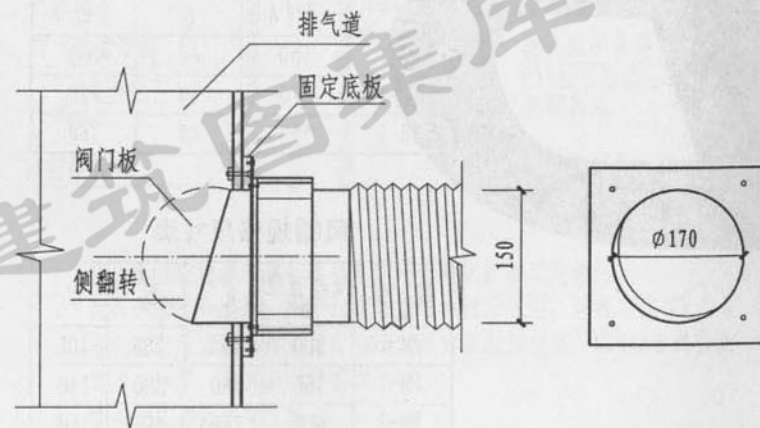
止逆阀安装底板
(成品)



卫生间排气止逆接口
(成品) (PB型)



卫生间止逆接口安装
底板 (成品)

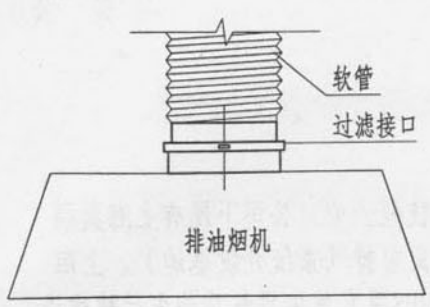


厨房复合式止逆阀

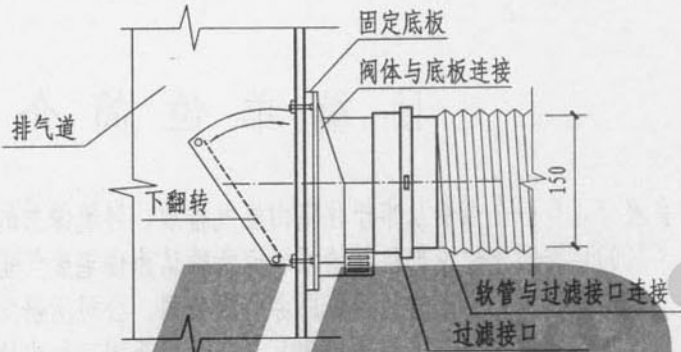
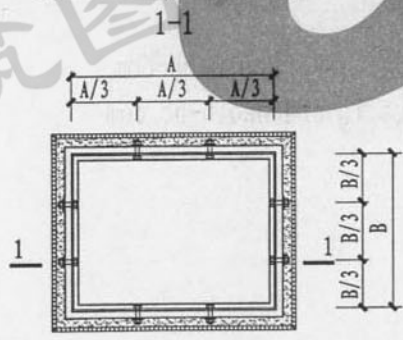
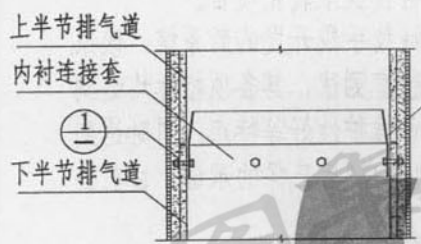
止逆阀安装底板 (成品)

- 注: 1 厨房自控调压止逆阀是自控调压垂直集中排气系统的关键产品。它具有油气分离、均匀排放、导向调压与排油烟机联动的功能。止逆阀、止逆接口及其安装底板均为成品;
- 2 厨房复合式止逆阀是该系统的关键产品, 它具有止逆的功能。本系统排气道严禁使用其他止逆阀代用, 否则将造成排气道内的气体倒灌;
- 3 止逆阀过滤接口处可设置过滤接口, 也可不设置过滤接口, 当设置时可连体设置 (设在排气道口处) 或分体式设置 (设在抽油烟机排风口处), 并应根据使用情况定期更换过滤网;
- 4 卫生间排气道处应设置止逆接口;
- 5 止逆阀、止逆接口及其安装底板均为成品。

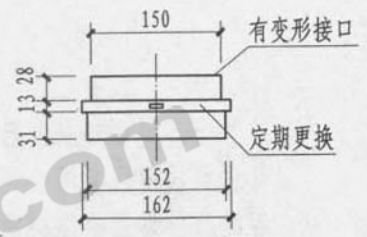
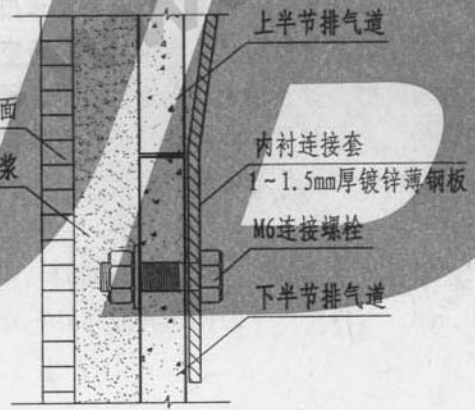
王健康	王健康
核	审
钟玉洁	钟玉洁
对	校
席	席
计	设
席	席
制	图



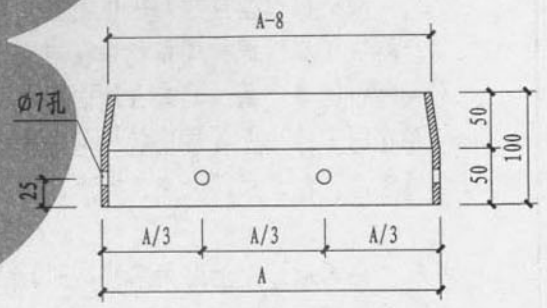
厨房过滤接口分体式组装图



厨房过滤接口连体式组装图



止逆阀过滤接口
(成品) (分体式)



②内衬连接套示意图 (成品)

注：内衬连接套为成品，其尺寸A、B按排气道断面尺寸确定。

过滤接口组装图、排气道拼接图	图集号	津06J102
	页次	15